

A first Course in Linear Algebra

Exercise 1. C14 RREF

$$\begin{array}{rcl} 2x_1 + x_2 + 7x_3 - 2x_4 & = & 4 \\ 3x_1 - 2x_2 + 11x_4 & = & 13 \\ x_1 + x_2 + 5x_3 - 3x_4 & = & 1 \end{array}$$

SOLUCION:

The augmented matrix of the system of equations is

La matriz aunmentada del sistema de ecuaciones es

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 2 & 1 & 7 & -2 & 4 \\ 3 & -2 & 0 & 11 & 13 \\ 1 & 1 & 5 & -3 & 1 \end{array} \right)$$

which row-reduces to

Por reduccion de filas

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 1 & 0 & 2 & 1 & 3 \\ 0 & 1 & 3 & -4 & -2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right)$$

Then $D = \{1, 2\}$ and $F = \{3, 4, 5\}$, so the system is consistent ($5 \notin D$) and can be described by the two free variables x_3 and x_4 . Rearranging the equations represented by the two nonzero rows to gain expressions for the dependent variables x_1 and x_2 , yields the solution set,

Entonces $D = \{1, 2\}$ and $F = \{3, 4, 5\}$, luego el sistema consistente ($5 \notin D$) y puede ser descrito por las 2 variables libres x_3 y x_4 . La reordenacion de las ecuaciones representadas por las 2 raices diferentes de cero para obtener expresiones de las variables dependientes x_1 y x_2 , produciendo el conjunto solucion.

$$S = \left\{ \left(\begin{array}{c} 3 - 2x_3 - x_4 \\ -2 - 3x_3 + 4x_4 \\ x_3 \\ x_4 \end{array} \right) \middle| x_3, x_4 \in C \right\}$$

Contributed by Robert Rezeer

Contribuido por Robert Rezeer

Traducido por Ana Carolina Mendez Tuiran